



**УНИВЕРЗИТЕТ „ГОЦЕ ДЕЛЧЕВ“ – ШТИП
ФАКУЛТЕТ ЗА МЕДИЦИНСКИ НАУКИ – ВИСОКА ЗДРАВСТВЕНА ШКОЛА
ВТОР ЦИКЛУС СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ СТУДИИ**

Кристијан Гаревски

Тема:

**Процена на ефективност на две предоперативни рехабилитациски
програми за дискус хернија**

**„Assesment of effectiveness between two preoperative rehabilitation programs
for herniated disc”**

- СПЕЦИЈАЛИСТИЧКИ ТРУД -

Штип, 2017

Комисија за оценка и одбрана

Ментор: доц. д-р Тоше Крстев

**Факултет за медицински науки, Висока здравствена школа, Универзитет
„Гоце Делчев“ - Штип**

Претседател:

Доц. Д-р Ленче Николовска

Член:

Проф. Данче Василева

Член:

доц. д-р Тоше Крстев

Датум на одбрана:19.06.2019

БЛАГОДАРНОСТ

Искрена благодарност до почитуваниот доц. д-р Тоше Крстев, ментор на овој специјалистички труд, за помошта и поддршката што ми ги даде за изработката на трудот. Со неговото знаење и професионалност, тој даде голем придонес овој труд да изгледа таков каков што е сега, ми овозможи да го надополнам моето знаење и понатаму да постигнувам успеси во областа на мојата професија.

Моја неизмерна благодарност!

„Процена на ефективността на две предоперативни рехабилитационски програми за дискус хернија“

Апстракт

Дискус хернија е дегенеративно заболување на `рбетниот столб што се јавува како резултат на пролапс (хернијација) во спиналниот канал. Најчесто се јавува во периодот по 40 години, но можно е и порано поради некоја повреда. Дегенеративните промени се јавуваат скоро кај цела популација, пред сè како последица на стареењето и современиот начин на живот.

Намаленото движење или принудната положба при работа или долготрајно заземање на една иста положба, не овозможуваат адекватна исхрана на дискот. Во секојдневниот живот на современиот човек, периодите на оптеретување траат премногу долго, додека периодите на растеретување се премногу кратки.

Хернијацијата на дискот во 95% од случаите е помеѓу 4-5 лумбален пршлен или меѓу 5 и 1 сакрален пршлен.

Со хернијацијата се врши притисок на коренот на подлежаечкиот спинален нерв, кој резултира со силна болка и ограничена подвижност.

Причините и стостојбите кои ни ги потврдува праксата што можат да доведат до нефизиолошки промени на `рбетот, меѓувреме и до дискус хернија се:

- Дегенеративни и ревматоидни процеси на `рбетниот столб
- Механички повреди на `рбетниот столб (микротрауми, макротрауми)
- Неадекватна физичка активност
- Конгенитални аномалии на `рбетниот столб
- Разболен `рбетен столб (биохемиски промени, автоимун фактор)
- Наследни фактори-вродена мана кон разболување, конституционална предиспозиција

Лекувањето на ова дегенеративно заболување може да биде оперативно и конзервативно. Во овој труд е направена споредба помеѓу две програми за конзервативно лекување, поточно помеѓу кинезитерапија и хидротерапија, наспроти електротерапија, масажа и парафинотерапија.

Assesment of effectiveness between two preoperative rehabilitation programs for herniated disc

Abstract

The herniated disk is a degenerative spinal disease that occurs as a result of prolapse (herniation) in the spinal canal. Most commonly occurs in a period after 40 years, but it is possible earlier because of some injury. Degenerative changes occur almost in the whole population, primarily as a consequence of aging and the modern way of life.

Reduced movement or forced position at work or long-term occupancy of the same position do not allow adequate diet on the disk. In everyday life, the "modern man" periods of loading last for too long, and the periods of dispersion are too short.

The disk eruption in 95% of cases is between 4-5 lumbar vertebrae or between 5 and 1 sacral vertebrae.

With herniation, pressure on the root of the underlying spinal nerve results in severe pain and limited mobility.

The reasons and the stances that are confirmed by the practice that can lead to non-physiological changes in the spine, meanwhile to the discussion of hernias are:

- Degenerative and rheumatoid processes of the spinal column
- Mechanical injuries to the spinal column (microtrauma, macrotrauma)
- Inadequate physical activity
 - Congenital anomalies on the spinal column
 - Painful spinal column (biochemical changes, autoimmune factor)

- Hereditary factors-congenital defective disease, constitutional predisposition

Treatment for this degenerative disease can be operative and conservative. This paper compares the two programs of conservative treatment, in particular between kinesitherapy and balneotherapy, versus electrotherapy, massage and paraffin therapy.

СОДРЖИНА

1. Вовед.....	8
2. Анатомија на `рбетниот столб.....	10
2.1 Градба и функција на прешлените.....	11
2.2 Мускули на грбот.....	16
2.3 `Рбетен мозок и нерви.....	20
3. Етиологија на дискус хернијата.....	22
4. Механизми на настанување на дискус хернијата.....	24
5. Стадиуми на дискус хернијата.....	26
6. Патофизиолошки механизми на настанувањето	28
7. Клиничка слика	29
8. Клинички тестови.....	31
9. Лекување на дискус хернијата.....	37
9.1 Диадинамични струи.....	39
9.2 Интерферентни струи.....	40
9.3 Ултразвук.....	42
9.4 Кинезитерапија.....	47
9.5 Хидротерапија во Негорски бањи.....	53
10. Цел и методи на истражувањето.....	55
11. Резултати од истражувањето.....	56
12. Дискусија и заклучок.....	61
13. Користена литература.....	62

1. Вовед (Introduction)

Основен столб на човечкото тело е 'рбетот, со чијашто помош стоиме исправено и ги вршиме работните обврски. Тој е составен од 33-34 пршлени, кои според местоположбата, функцијата, обликот и градбата се поделени на: вратни, градни, слабински, крсни и опашни.

Дискус хернијата е чест здравствен проблем што најчесто настанува како резултат на неприродно и неправилно држење на 'рбетниот столб и тоа најчесто во крстниот предел.

Дискус хернијата претставува дегенеративна болест на меѓупрешленските дискови на 'рбетниот столб, која настанува како последица на протурзија, или пак, пролапс (хернијација) и продор на желатинозниот состав од меѓупрешленскиот диск во меѓупрешленските отвори (lat. foramina intervertebrales) каде што врши притисок на кореновите спинални нерви, а понекогаш и централно во спиналниот канал и просторот во којшто се наоѓа 'рбетниот мозок и cauda equine, која исто така е компресирана. Нивото на оштетување на меѓупрешленските дискови може да бидат од различни размери од протурзија на дискот, па сè до секвестенцирање (течење) на јадрото надвор од фиброзниот прстен.

Причините за настанување на дискус хернија можат да бидат најразлични. Многу често, во прашање е физичкото преоптеретување при веќе постоечки оштетувања на меѓупрешленскиот диск, хернијација на диск, ревматски и воспалителни болести, како и без надворешни причини. Најчести симптоми на дискус хернијата се: јаки болки, најчесто во грбот и екстремитетите, вкочанетост, парализа, кои многу зависат од оштетувањето на дискот и околните структури.

Дискус хернијата прв пат е откриена на анатомски препарат во 1858 год. (Luschka). Kocher за првпат ја опишал протурзијата на интервертебрален диск во 1896 год., но анатомската улога на nucleus pulposus останала непозната сè до 1930 год. Тогаш Alajouanina и Petit Dutailis утврдиле на повеќе случаи дека правата причина е радикуларна компресија. До тогаш протурзијата на nucleus pulposus била сметана како тумор, како chondroma, enchondroma, ecchondroma. Сè до 1932 год.

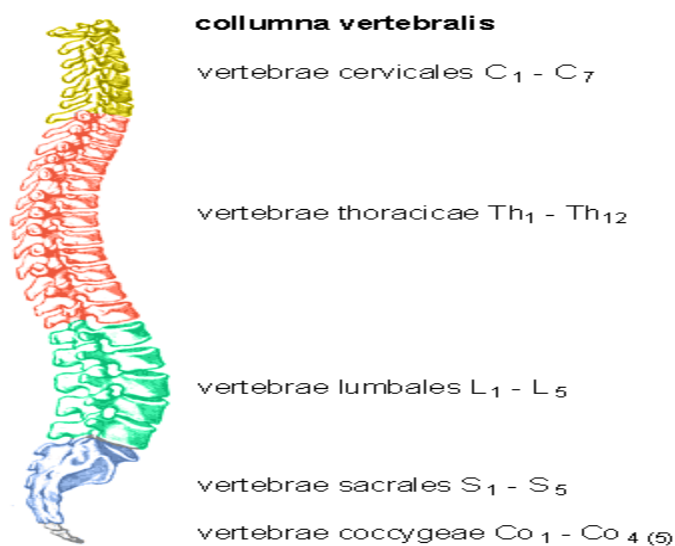
лекувањето на дискус хернијата било конзервативно, а тогаш Mixter и Barr објавиле труд под име „Руптура на интервертебрален диск и навлегување во спинален канал“. Тоа бил првиот труд за оперативно лекување на оваа болест. Од тогаш, па до денес, целта на операцијата е да се направи декомпресија на лумбалните нервни елементи, со зачувување на нормалната анатомија и биомеханика.

2.АНАТОМИЈА НА `РБЕТНИОТ СТОЛБ

`Рбетот е составен од 33-34 прешлени, кои се разликуваат по својата местоположба, функција, градба и облик. Поделени се на:

- 7 вратни (vertebrae cervicales)
- 12 градни (vertebrae thoracicae)
- 5 слабински (vertebrae lumbales)
- 5 крстни (vertebrae sacrales)
- 3-5 опашни (vertebrae coccygeae)

Првите 24-25 прешлени го градат подвижниот дел на `рбетот, поради тоа што се изведуваат движења во трите рамнини. Останатите 9-10 се меѓусебно сраснати и образуваат две коски, кои влегуваат во составот на `рбетниот коскен прстен, едната е сакралната, а другата опашната. Дебелината на прешлените е во зависност од местоположбата и таа е различна. Најдебели се слабинските, а најтенки вратните прешлени.



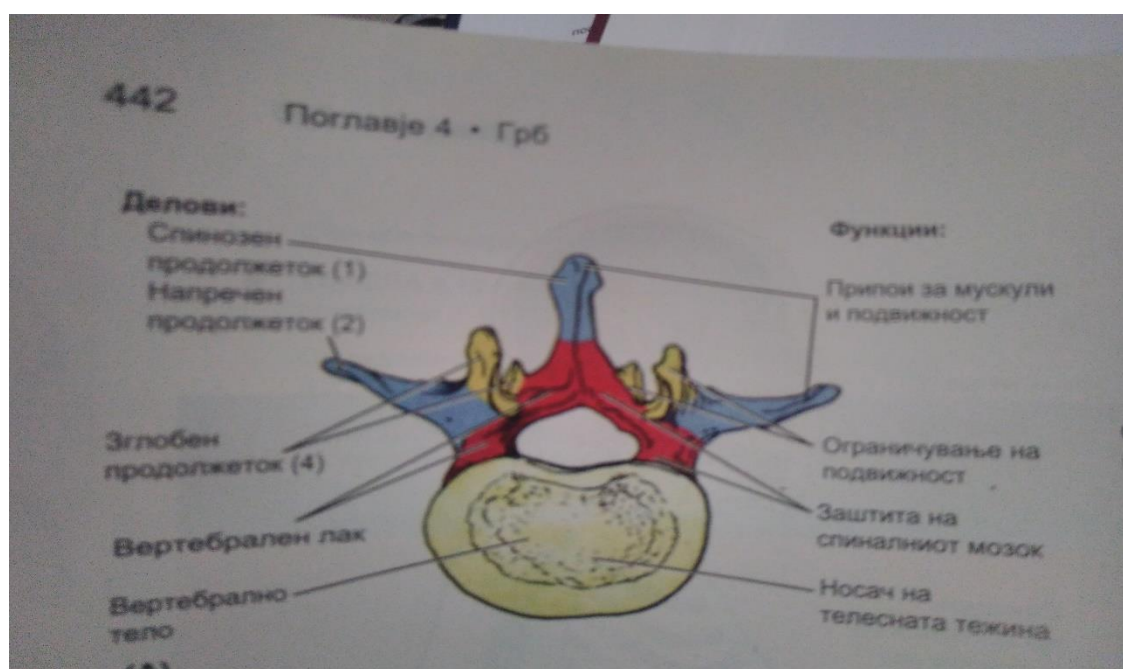
Анатомија на `рбетниот столб (Слика 1)

Anatomy of spinal column (Figure 1)

2.1 ГРАДБА И ФУНКЦИЈА НА ПРЕШЛЕНИТЕ

Секој прешлен е изграден од прешленско тело, прешленски лак, и седум израстоци.

- Прешленското тело (corpus vertebrae) го претставува најмасивниот, цилиндричниот предел од прешленската коска што ја дава силата на `рбетниот столб и е одговорен за носењето на телесната тежина. Големината на прешленските тела се зголемува во зависност од тоа колку пониско во `рбетниот столб се наоѓа прешленот и колкав процент од телесната тежина носи. Ова зголемување на телата на коските е најзабележливо во T4.



Градба на прешленот (Слика 2)

Structure of vertebrae (Figure 2)

Супериорната и инфериорната површина на вертебралното тело се покриени со дискови (discus intervertebralis), кои се изградени од хијалина `рскавица. Овие дискови претставуваат остатоци од `рскавичниот модел од којшто се развила коската. Кај исушени лабораториски и музејски скелетни примероци оваа `рскавица ја нема. Вертебралното тело е налик на сунѓер со исклучок на периферниот дел

каде што се забележува епифизна обвивка или прстен од фина коска, по потекло од ануларната епифиза, кој е слепен за телото.

- вертебрален лак (*arcus vertebrae*), се наоѓа зад прешленското тело, составен е од десен и лев корен, како и ламина. Прешленските лаци и задната површина од вертебралното тело го градат вертебралниот отвор (*foramen vertebrae*). Вертебралните отвори, пак го градат грботниот или спинален канал, каде што се наоѓа грботниот мозок, корени на спиналните нерви, кои излегуваат од мозокот, масти и крвни садови што го опкружуваат и го хрануваат спиналниот мозок.

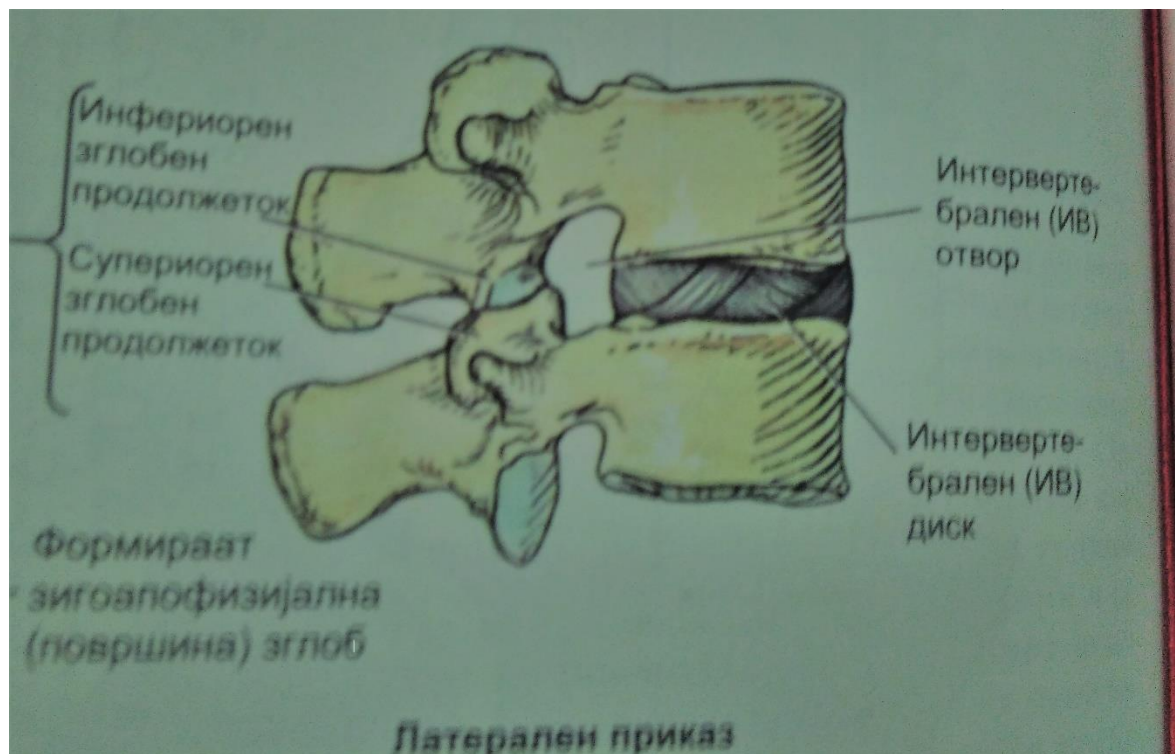
- вертебрален засек (*incisura vertebralis*), се забележува при латерален поглед на прешлените од горната и долната страна на вертебралните корени, меѓу горниот и долниот зглобен продолжеток зад вертебралното тело.

Исто така се забележуваат седум продолжетоци кај типичен прешлен како кај (сл.2) и тоа:

- Еден средишен спинозен продолжеток (*processus spinosus*), насочен назад (обично надолу покривајќи го соседниот прешлен) од вертебралниот лак на местото на спојување на ламините.
- Два напречни продолжетоци (*processus transversus*), насочени назад и латерално од местото на спојување на корените на ламините.
- Четири зглобни продолжетоци (*processus articularis*), два супериорни и два инфериорни, што тргнуваат од местото на спојување на корените на ламините, а секој продолжеток поседува зглобна површина.

Спинозните и напречните продолжетоци претставуваат место за припој на длабоките грбни мускули и функционираат како лостови, олеснувајќи ја функцијата на мускулите при менување на позицијата на прешлените.

Зглобните продолжетоци од два соседни прешлени (горен и долен) се насочени така што формираат зглобови означени како зигоапофизијални зглобови (сл 3)



Зигоапофизијален зглоб (Слика 3)

Zygapophysial joint (Figure 3)

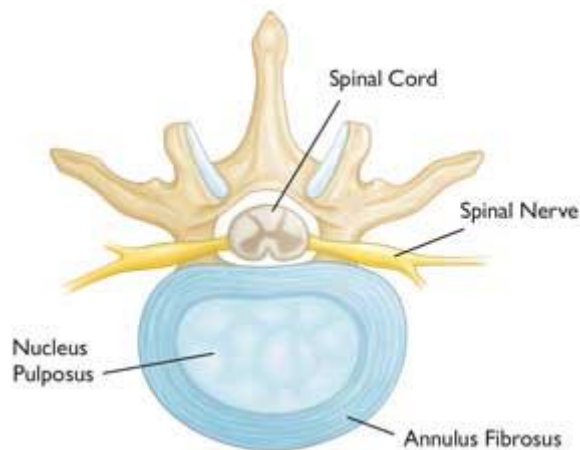
Овие зглобни продолжетоци ги одредуваат движењата, кои се можни меѓу два соседни прешлена во една регија. Зглобните продолжетоци ја одржуваат нормалната поставеност на прешлените во грбетниот столб, особено превенираат лизгање на прешлените кон напред во однос на соседниот долен прешлен.

- **МЕЃУПРЕШЛЕНСКИ ВРСКИ**

Меѓупрешленскиот диск (discus intervertebralis), се наоѓа помеѓу телото на два соседни прешлена и ги раздвојува. Овозможува подвижност и свиткување на `рбетот како и апсорпција на компресивен стрес. Во лумбалниот сегмент на `рбетот дисковите го сочинуваат околу една третина од вкупната висина на самиот сегмент. Интервертебралниот дискус е подебел во својот преден дел што е особено изразено кај петтиот лумбален дискус. Меѓу`рбетниот дискус нема крвни садови, така што се храни преку annulus fibrosus и дисковите на `рскавецот.

- Се состои од три дела:

`Рскавични плочки што ја покриваат страната од пршленските тела, кои се свртени накај интервертебралниот простор, односно кон дискот. Тие ја претставуваат границата на дискот во горен и долен правец, исто така се и бариера меѓу активниот притисок на самиот nucleus pulposus и прешленското тело.



Состав на интервертебрален диск (Слика 4)

Structure of intervertebral disc (Figure 4)

Anulus fibrosus, со плочестиот крај е прицврстен на хијалинските `рскавични тела, кои се сраснати со коскестиот дел на пршленот и се состојат од протеински колаген. Тој поаѓа од `рскавичните дискови и рабови на пршленското тело, ги спојува и во сите правци го опкружува *nucleus pulposus*.

Подебел е на предниот дел каде што се спојува со предниот лонгитудинален лигамент, кој и самиот се одликува со прилична јачина. Задниот дел од *anulus* е послаб и е врзан за задниот *ligamentum longitudinale*, кој исто така е послаб од предниот лигамент, што ја појаснува зачестеноста на хернијацијата на дискот кон назад или постериорно.



Оштетување на интервертебрален диск и излегување на *n.pulposus* (Слика5)

Damage intervertebral disk and exciting of nucleus pulposus (Figure 5)

Nucleus pulposus го сочинува главниот колоиден дел, односно 90% околу кој се наоѓа фиброеластичниот прстен. Тоа претставува желатинска маса што го зазема централниот дел на дискусот, но во однос на неговата средина е поместен назад. Поради неа тој се однесува како течен субстрат и не е компресибилен, а неговиот облик и положба се одредени од цврстите влакна на анулусот.

2.2 МУСКУЛИ НА ГРБОТ

Мускулите на грбот се поделени во неколку групи:

✓ Површински мускули

1 слој:

- m.trapezius – има задача да ја одржува нормалната положба на рамениот појас и горниот дел од трупот. Горниот дел го подига рамото и ја истегнува главата. Средниот дел го повлекува рамото наназад исто така задолжен е и за подигање и спуштање на лопатката.
- m.latissimus dorsi, најширокиот грбен мускул, има задача за влечење на горните екстремитети надолу и врши внатрешна ротација на надлактицата.

2 слој:

- mm.rhomboidei – овој мускул со предниот запчест мускул ја прилепуваат лопатката за градниот кош и ја повлекуваат нагоре.
- m.levator scapulae – овој мускул има задача да ја повлекува лопатката нагоре и напред. Ако лопатката е фиксирана, вратниот дел на кичмениот столб се поместува назад.

3 слој:

- m.serratus posterior superior – горниот запчест мускул учествува во подигањето на ребрата и е слаб помошен респираторен мускул
- m.serratus superior inferior – долниот запчест мускул ги подига ребрата и делува како слаб помошен респираторен мускул

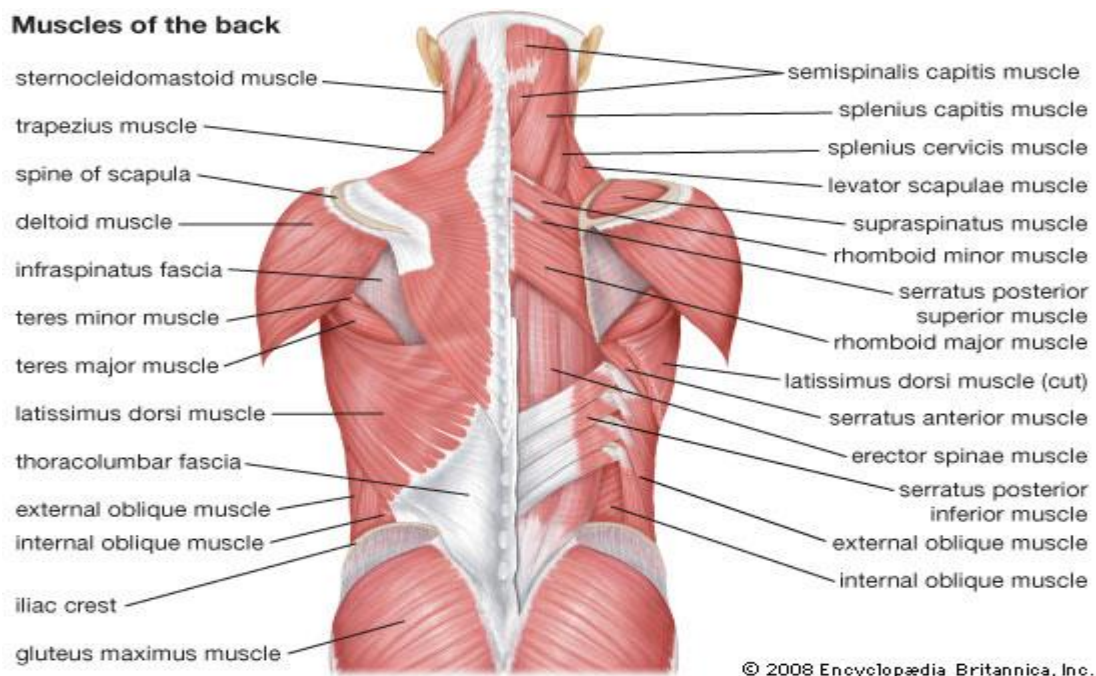
Длабока група мускули

Површински слој:

- m.erector spinae – се состои од три мускули и тоа (m.ilicostalis, m.longissimus dorsi, m.spinalis)
- m.splenus – учествува во вртење, наведнување на вратот и главата

Длабок слој:

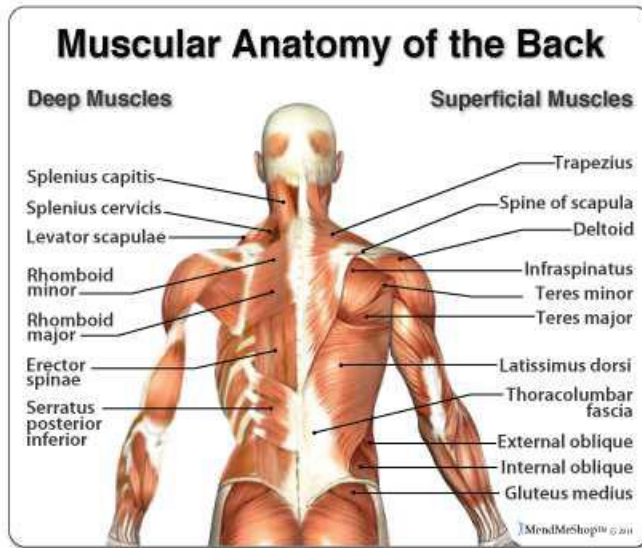
- m.transversospinalis – при двострана контракција го испружува `рбетниот столб и главата,а при еднострана го свиткува `рбетниот столб и главата и ги врти на другата страна.
- m.interspinales – ова се мали мускули помеѓу `рбетните продолжетоци, кои претставуваат слаби испружувачи на `рбетниот столб
- intertransversarii – нивната улога е да вршат бочно свиткување на `рбетниот столб, кое е многу слабо
- m.suboccipitalis – нивната улога е да ја исправат главата, косите ја вртат главата на своја страна, додека бочните ја виткат настрана.



Мускули на грбот(Слика 6)

Muscles of the back (Figure 6)

Улогата на длабоките мускули на грбот е да го поврзат `рбетниот столб за коскениот карличен прстен како јаки, затегнати, еластични врвци со своите меѓусебни движења го осигуруваат неговиот нормален правец и стабилност при различни движења и ставови на телото. Они се спротивставуваат на надворешните сили, земјината тежа и оптоварувања, како и на дејството на мускулите од венралната страна на трупот. При двострана истовремена контракција доаѓа до испружување на `рбетниот столб во целина, или само еден негов дел, додека при еднострана контракција доаѓа до навалување на истата страна.



Длабока група на мускулите на грбот (слика7)

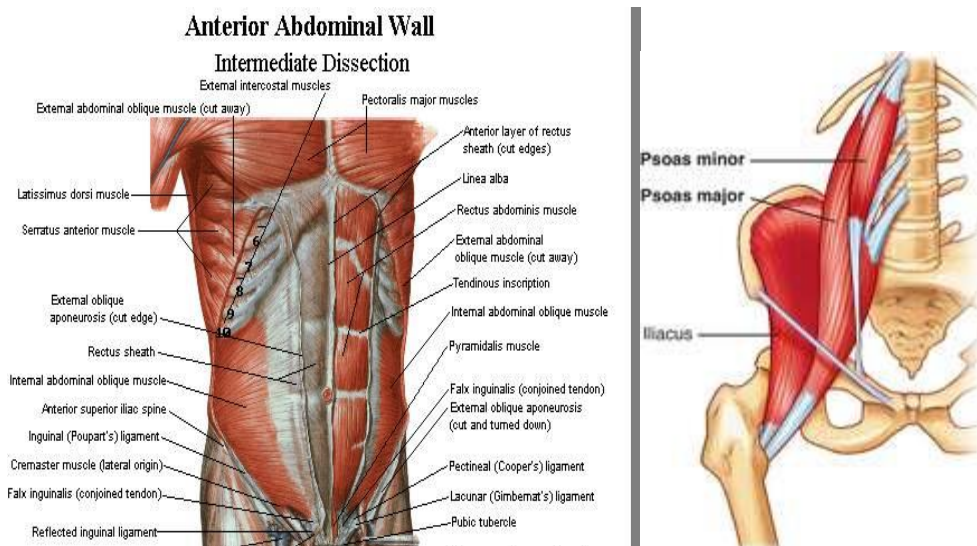
Deep muscles group of the back (Figure 7)

❖ **Мускули од коишто зависи исправената положба на телото**

1. m.quadratus lumborum
2. m.sacrospinalis
3. m.multifidus
4. m.intertransversarii
5. m.interspinales

❖ **Мускули кои учествуваат при флексијата на `рбетниот столб**

1. m.obliquus externus abdominis
2. m.obliquus internus abdominis
3. m.transversus abdominis
4. m.rectus abdominis
5. m.psoas major
6. m.psoas minor



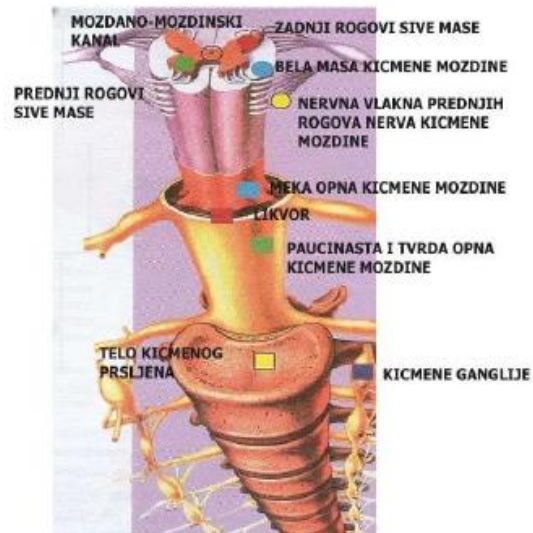
Мускули одговорни за флексијата на `рбетниот столб (Слика 8)

Muscles responsible for flexia on spinal column (Figure 8)

2.3 `РБЕТЕН МОЗОК И `РБЕТНИ НЕРВИ

`Рбетниот мозок и нерви што произлегуваат од него се многу битни структури за ЦНС и ПНС, а се поврзани и со дегенеративната промена на којашто се анализира во случајот со дискус хернија. Исто така и овие структури знаат често да бидат оштетени кај дискус хернија, па затоа е добро да се знае нивната градба и функција.

`Рбетен мозок (medulla spinalis) е дел од централниот нервен систем (ЦНС) заедно со мозокот. Локализиран е по должината на `рбетниот столб, односно по `рбетниот канал од првиот вратен прешлен (atlas) сè до тртичната коска пред нејзиното настанување. Како организмот расте и се развива, `рбетниот мозок се повлекува сè до вториот лумбален прешлен (L2). Од ова место сè до тртичната коска надолу се простира како коњска опашка (cauda equina).

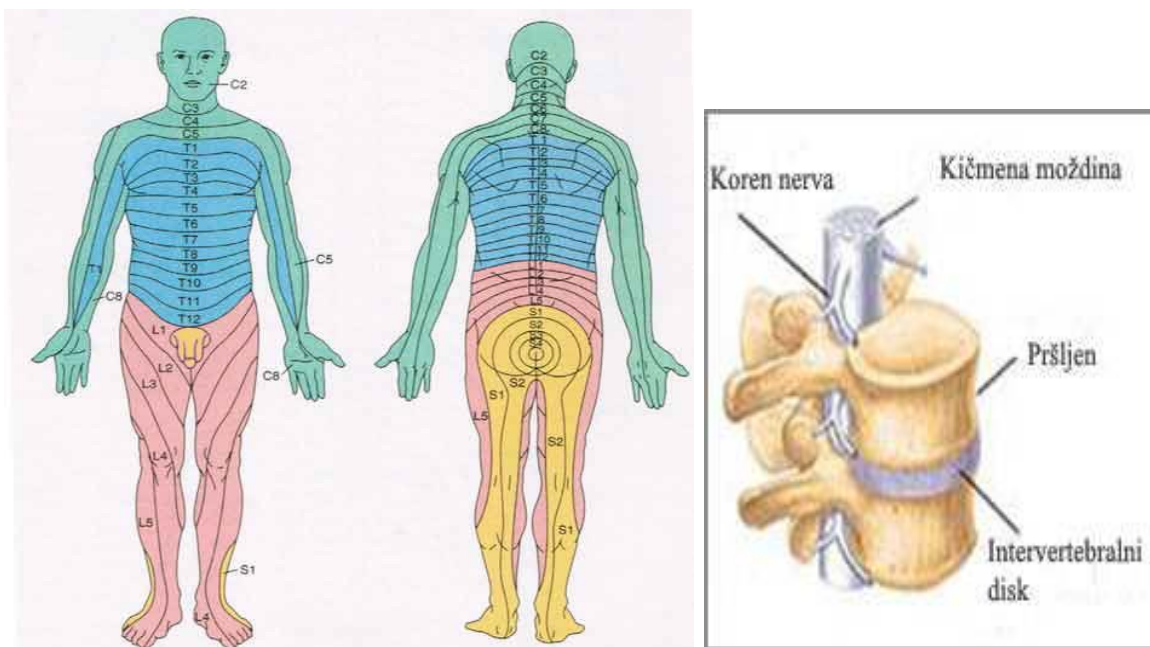


Градба на `рбетниот мозок (Слика 9)

Structure of spinal cord (Figure 9)

`Рбетниот мозок е тенок и сплоснат во неговата сагитална рамнина, а на бочните страни има засеци (sulcus lateralis anterior et posterior) во висина на која излегуваат предните и задните коренови `рбетни нерви. Исто така `рбетниот мозок се состои од сива и бела маса, каде што сивата го обвиткува во облик на буквата Н, а белата ја опкружува сивата.

Од `рбетниот мозок излегуваат 31 пар на `рбетни нерви (nervi spinales), кои инервираат одредени делови од трупот и екстремитетите. `Рбетните нерви се поделени на: 8 вратни (nn.cervicales), 12 градни (nn.thoracici), 5 слабински (nn.lumbales), 5 крстни (nn.sacrales) и 1 тртичен (n.coccygeus). `Рбетните нерви излегуваат од бочните вдлабнатини/жлебови на `рбетниот мозок со помош на два корена од којшто предниот е моторен, а другиот сензитивен.



`Рбетни нерви (Слика 10)

Spinal nerves (Figure 10)

Надвор од `рбетниот канал некои нерви образуваат мрежа од коишто произлегуваат периферни нерви. Како што е прикажано погоре на сликата, одредени нерви инерваираат одреден дел од телото. Ова е важно поради тоа што секој механички притисок на некој дел од `рбетниот мозок може да предизвика моторно или сензитивно пореметување на одреден дел од телото.

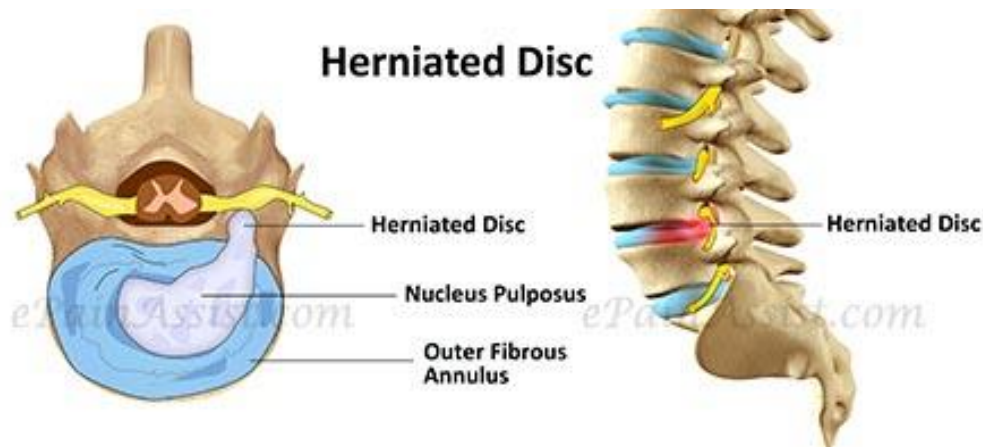
3. ЕТИОЛОГИЈА И ПАТОГЕНЕЗА

Дегенеративните промени се јавуваат скоро кај цела популација, пред сè како последица на стареењето и современиот начин на живот. Намаленото движење или принудната положба при работа или долготрајно заземање на една иста положба не овозможуваат адекватна исхрана на дискот. Во секојдневниот живот на современиот човек, периодите на оптоварување траат премногу долго, додека периодите на опуштање се премногу кратки.

Интересно е тоа што меѓупрешленските дискови се пооптоварени при седење отколку при стоење. Најголем број на случаи на дискус хернијата, кои се јавуваат, се локализирани во лумбалниот предел на `рбетот. Како што веќе спомнавме,

причини за излегување на меѓупрешленскиот диск се многубројни и сложени, честопати и непознати, но најчесто здружени. Исто така состојбите што претходат на настанувањето на дискус хернијата, често се хронични, различни и во голем степен на прогресивни болести. Причините и состојбите, кои ни ги потврдува праксата што можат да доведат до нефизиолошки промени на `рбетот ,во меѓувреме и до дискус хернијата се:

- Дегенеративни и ревматоидни процеси на `рбетниот столб
- Механички повреди на `рбетниот столб (микротрауми, макротрауми)
- Неадекватна физичка активност
- Конгенитални аномалии на `рбетниот столб
- Разболен `рбетен столб (биохемиски промени, автоимун фактор)
- Наследни фактори - вродена мана кон разболување, конституционална предиспозиција



Херниран диск (Слика 11)

Herniated disc (Figure 11)

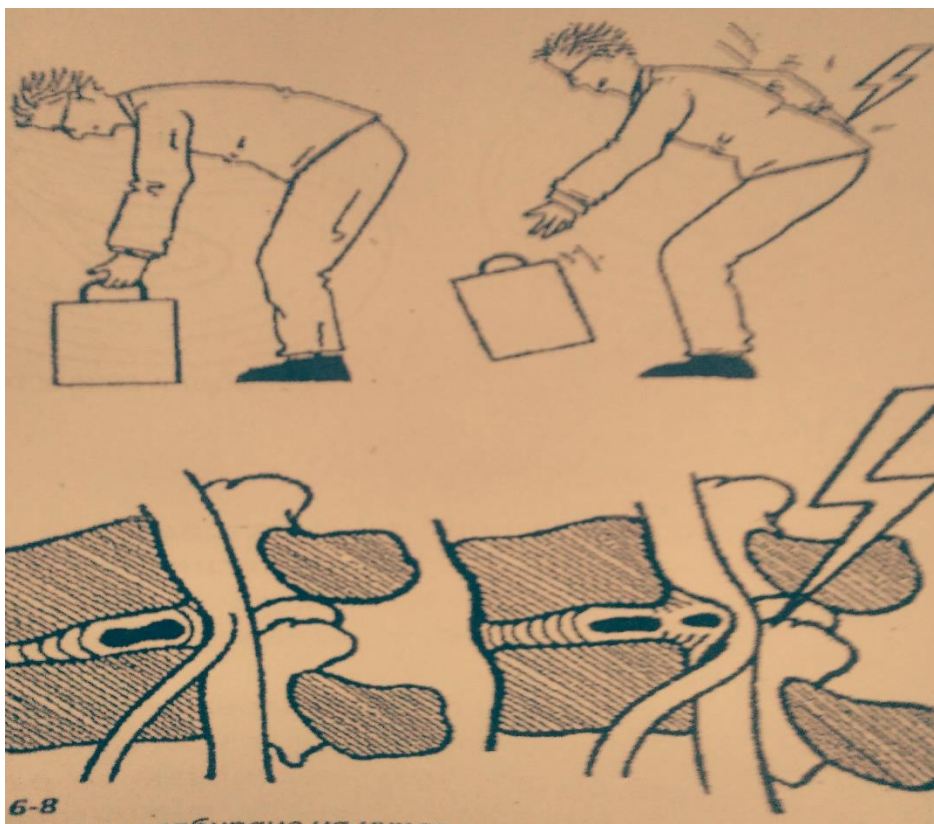


Приказ на хернираниот диск на ренген снимка (Слика 12)

Herniated disc on RTG (Figure 12)

Механизми на настанување на дискус хернијата

- ✓ Силен компресионен товар, кога `рбетниот столб е во флексија или флексија со ротација. Овој механизам е поврзан со јасен траматски момент, односно - паѓање, подигање на голема тежина и сл.



Механизам на настанување на дискус хернијата (Слика 12)

Mechanism of beginning of discus hernia (Figure 12)

- ✓ Често повторување на тежина со умерена амплитуда при флексија или флексија со ротација на соодветната област. Овој механизам се развива постепено од кумулативната микротравма/повреда, Пр.по неколку години по неправилно дигање на тешки предмети со флексија во лумбален дел.

Флектираниот и/или ротиран `рбет е поподложен кон дискус хернија ,затоа што дорзалниот дел на анулусот е растегната и разредена. Освен тоа нуклеусот се притиска вентрално и го насочува хидростатскиот напор дорзално или дорзовентрално.

Во значителен степен за зголемениот хидростатски притисок придонесува и мускулниот напор на `рбетните екстензори, коишто се напрегаат за да го

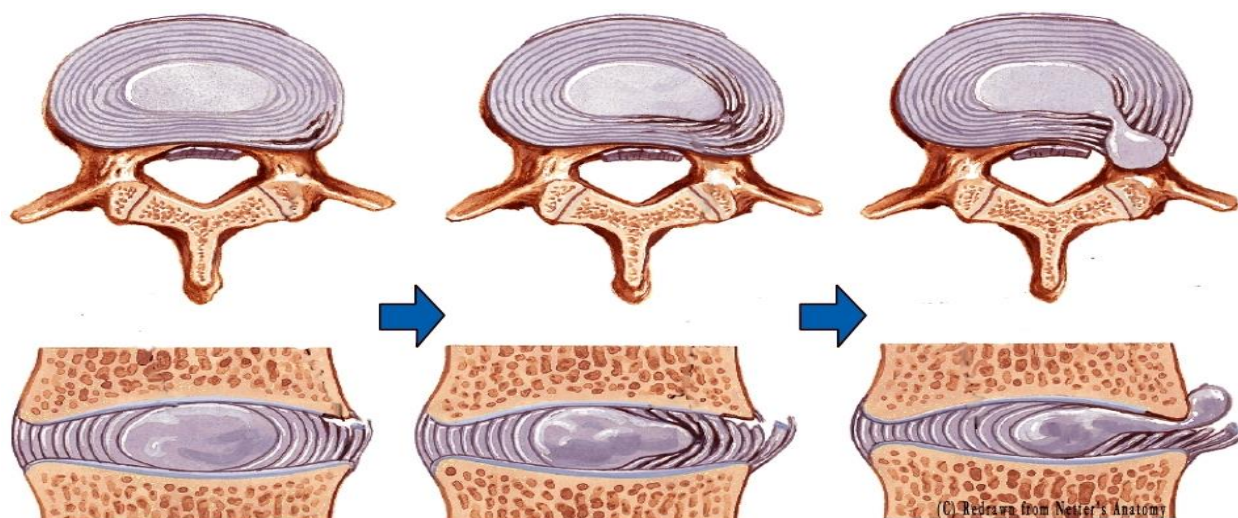
неутрализираат вентралниот ротаторен момент на гравитацијата. Во такви услови нуклеусот бара пролапс преку фисури во анулусот и предизвикува нови пролапси. Кога `рбетниот столб е ротиран, само половината од слоевите на анулусот се оптегнати и го носат хидростатскиот притисок ,т.е. при ротирана положба анулусот е двапати поподложен/ранлив.

Дискогените патологии и притискањето на нервни коренчиња не се карактеристични за градниот дел на `рбетниот столб. Тоа се должи најмногу на ограничената подвижност на движечките сегменти и дополнителна стабилизација од врската со градниот кош.

5. СТАДИУМИ НА ДИСКУС ХЕРНИЈАТА

Под влијанието на претходно наведените фактори и механизми на настанување на дискус хернија, дегенеративните промени се случуваат во четири стадиуми:

- I. Во овој стадиум се случува напрснување на фиброзниот прстен на дискот, каде што мекото јадро се втиснува во настанатите напрснувања. Надворешните делови на прстенот се неоштетени и сè уште нема силно изразени знаци. Со тек на времето оштетениот дискус не може да поднесе оптеретување, што доведува, јадрото да продира преку напукнатиот прстен и да ги дразни нервните завршетоци во надворешниот дел на прстенот и надолжниот лигамент. Се јавува болка и мускулен спазам, како знак за предупредување на организмот, т.е. телото да го намали движењето на болниот сегмент на `рбетот.



Стадиуми на дискус хернијата (слика 13)
Stadiums of herniated disc (figure 13)

- II. Во овој стадиум промените настануваат кога ќе се намали висината на дискот, па се зголемува движењето на двата соседни прешлена, било нанапред или наназад. За да се направи компензација на прекумерното движење на соседните прешлени, мускулите на `рбетниот столб се стално напнати со зголемен тонус, што доведува до осет на премореност, несигурност, непријатност, а се разбира и на болка. Овој стадиум завршува со тотално пропаѓање на меѓупрешленскиот диск и сраснување на фиброзни ткива, кои му враќаат одредена стабилност. Исто така доаѓа до губење на патолошките движења.
- III. Во овој стадиум доаѓа до потполна руптура на дискот и хернијација. Поради руптурата на дискот, мекото јадро излегува надвор од фиброзниот прстен ,и така настанува хернијата. Таа може да врши притисок на `рбетниот мозок, нервните корени, или крвен сад во `рбетниот канал. На нивото на хернијација се јавува биохемиски механизам, кој спречува болни надразнувања и предизвикува рефлексни спазми на мускулите .

- IV. Овој стадиум ги опфаќа дегенеративните процеси на зглобовите меѓу пршлените и доведува до оштетување на зглобните `рскивици и создавање на коскени израстоци на коскените структури од зафатените прешлени. Дегенеративните промени обично ги зафаќаат повеќето дискови и секој може да биде во различен стадиум, па затоа и клиничката слика е различна при различни стадиуми.

6. ПАТОФИЗИОЛОШКИ МЕХАНИЗМИ

Претходно прикажаните стадиуми на дегенерација на меѓупрешленскиот диск одговараат на патофизиолошките механизми, па така:

- Првиот стадиум одговара на механизмот на дегенерација на дискот.
- Вториот стадиум одговара на механизмот протузија на дискот, настанува ако прстенот напукне до надворешниот слој, при што надворешните слоеви остануваат здрави, при што ткивото се испакнува, но не излегува надвор од границите на дискот. Во тој случај хернијата може да се врати на своето првобитно место или намали, по што се намалуваат сите симптоми на компресија. Ако прстенот се растегне, хернијата повторно може да се повлече бидејќи ткивото сè уште има врска со дискот.
- Третиот стадиум одговара на механизмот пролапс на дискот, кој настанува по пукање на прстеновиот диск. Разликуваме подвижни и неподвижни (фиксиран) пролапси. Подвижните (слизнување/излизгување) можат да исчезнат со лекување по пат на физикалните методи (тракција, екстензија, лежење) или заради манипулација на карлицата да се вратат во своето старо лежиште. Така и тешкотиите попуштаат. Меѓутоа ако пролапсот е фиксиран тоа е невозможно бидејќи веќе не постои врска со дискот, па тој во новото лежиште набрзо ќе срасне со околината предизвикувајќи лузна.
- На четвртиот стадиум одговара механизмот секвестрација, а настанува кога се губи врската со ткивото што се одвоило од дискот. Тоа не може веќе да се поврати во првобитната положба поради секвестрацијата и станува слободен фрагмент во `рбетниот канал.



Промени во структура на дискусот (Слика14)

Changes in disc structure (Figure 14)

7. КЛИНИЧКА СЛИКА НА ДИСКУС ХЕРНИЈАТА

Со оглед на тоа дека постојат различни стадиуми на напредување на дадените промени на меѓупрешленскиот диск и клиничката слика е променлива, односно е карактеристична за секој стадиум. Дали наеднаш ќе дојде до компресија на еден или повеќе нервни коренчиња зависи: од нивото, големината и брзината на хернијација, ширината на `рбетниот канал, интервертебралните отвори, околните дегенеративни промени и сл.

Исто така степенот на оштетување зависи од многу фактори, како: големината и времетраењето на компресијата, од зачуваноста на менингиите, близината на коскените структури, израсходи и другите дегенеративни промени на околните ткива, постоење на некои други заболени делови од периферниот нервен систем. Клиничката слика на патофизиолошката промена на дискусот е многу комплексна и зависи од голем број фактори, што може да се забележи од претходниот текст, но она што претставува неопходен дел од клиничката слика од кој било стадиум на дискус хернијата е болката. Болката се јавува во акутниот стадиум, на почетокот на заболувањето се манифестира со непријатност, поточно при долго седење, згрчување на паравертебралната мускулатура посебно на грбните мускули лоцирани во близина на местата на настанување на хернијацијата. Подоцна болката делумно ја менува својата природа, поради зголеменото компресивно дејство на дискусот врз нервните структури и доаѓа до таканаречен сегментарен синдром. Поради притисокот на нервните корени доаѓа до различни сензации на различни делови од телото. Нивото на настанување на хернијата на `рбетниот

столб ја диктира локализацијата на сензација, т.е. местото на ширење на болката или настанување на сензитивни и моторни прекини. Клиничката слика на радикуларен синдром многу попрецизно го опишува тоа.

Анамнеза

Анамнезата е едно од побитните средства во клиничкото испитување на пациентите со болка во лумбалниот дел. Податоците од анамнезата ги класифицираме најчесто како:

- Сегашна болка во долниот дел од грбот (природа, почеток, интензитет на болка по VAS (0-10), болка што се шири по должина на долните екстремитети, испитувања, третмани, работна онеспособеност и сл.)
- Социјална анамнеза (фамилија, едукација, работа и активности во слободно време).
- Стил на живеење (вежбање, пиење, диета, прекумерно работење).
- Поранешна болка во долниот дел од грбот (првични симптоми, посета на лекар и први испитувања, третмани и боледувања).
- Други заболувања (трауми, операции, артериосклероза, дијабет, алергии и сл.)

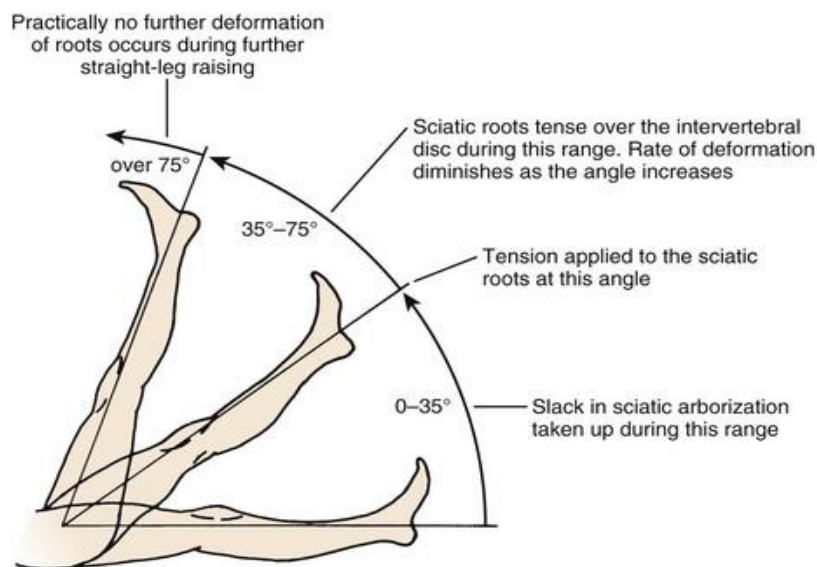
8.КЛИНИЧКИ ТЕСТОВИ

При физикалниот преглед најчесто акцентот се става на проценка на знаците за компресија на нервните корени и функционалниот статус на пациентот.Проценката на знаците за компресија на нервен корен, е индицирана само ако пациентот чувствува болка, која најчесто оди под коленото.

Како најчесто применувани тестови кај дискус хернијата што се применуваат се следните:

- Lassegue-в знак е еден од најприменуваните и еден од покорисните тестови на денешницата. Пациентот е во положба легнат на грб, додека испитувачот се обидува да ја подигне испружена нога до одредена висина и граница, сè до појава на болка. Знакот ќе биде позитивен ако максималниот агол помеѓу подлогата и ногата е помал од 90°. Низок е од 5-30°, среден од 31-60° и висок од 61-90°.

Негативен знак е преку 90°. Болката што се јавува е како резултат на зафатен n.ischiadicus.

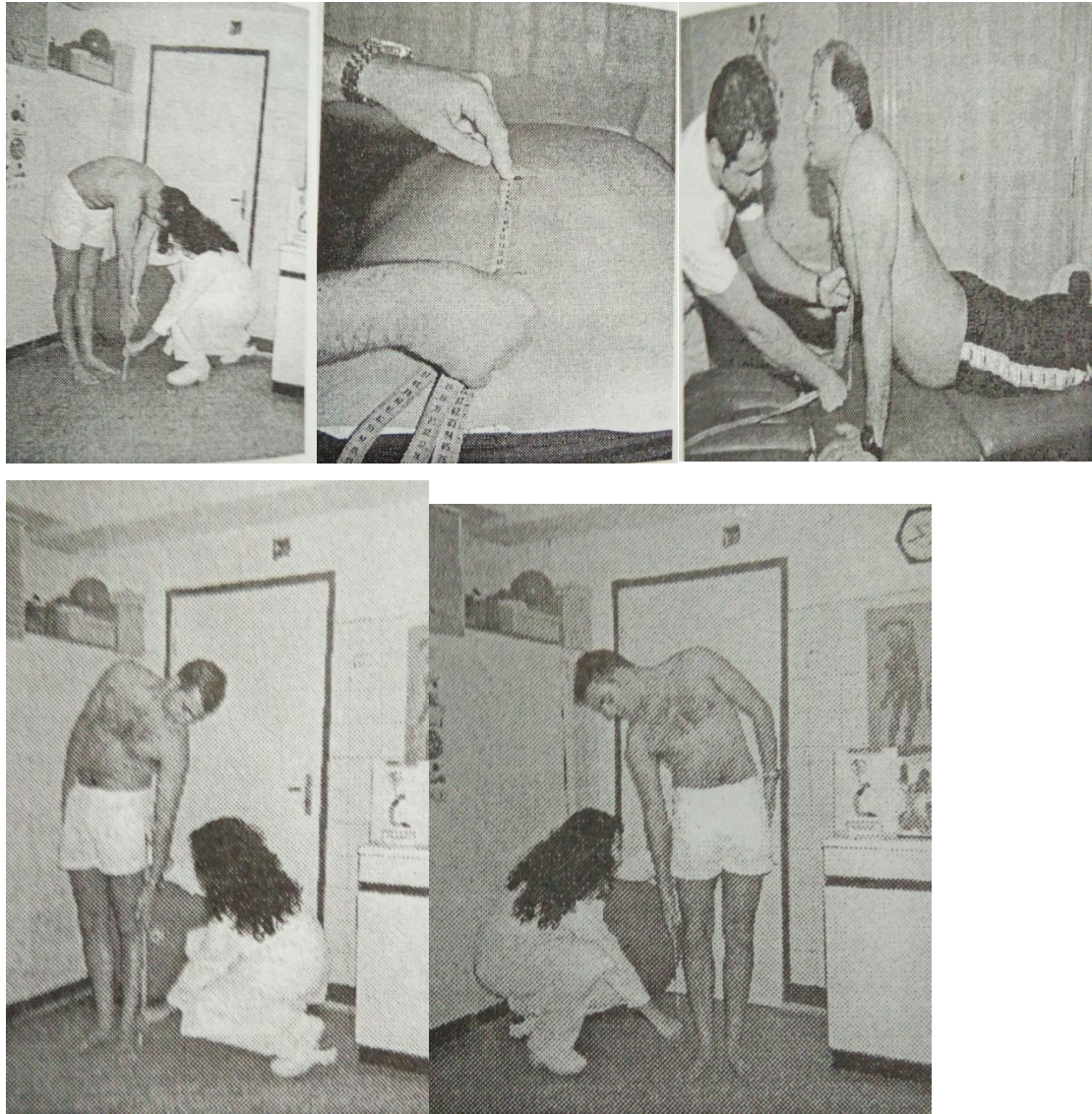


Lasseegue тест (Слика 15)

Lassegue test (Figure 15)

- **Динамични дел** - кој се состои од 5 движевни тестови (изотонични, кои ни дават информација за подвижноста на лумбалниот дел на 'рбетниот столб. Тие се мерат во сантиметри.

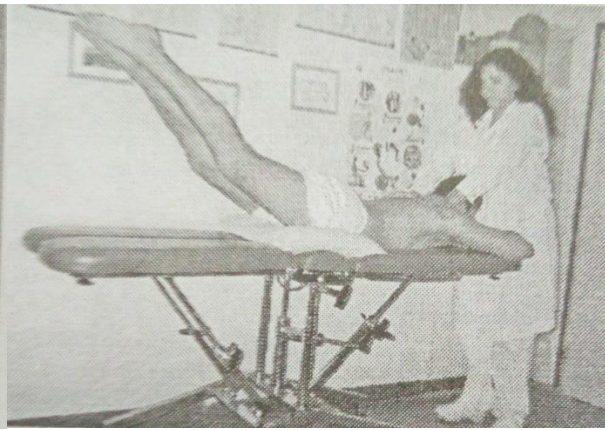
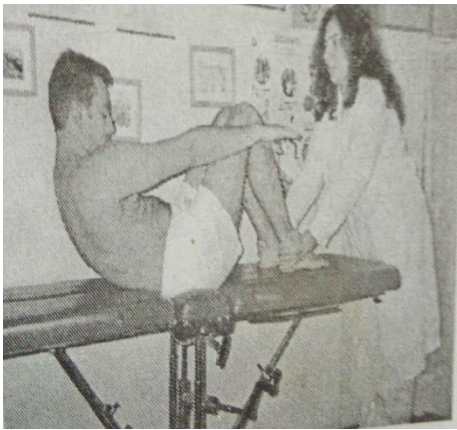
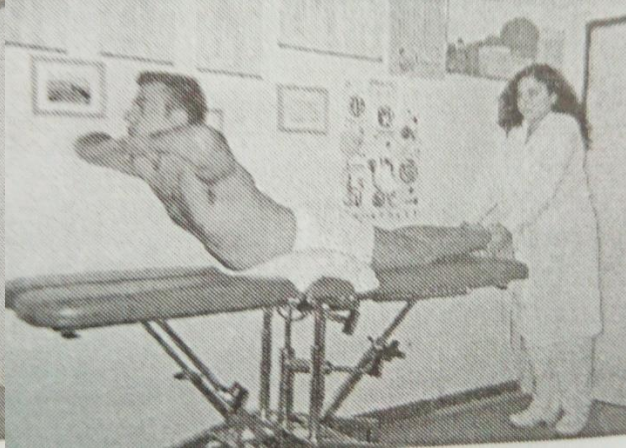
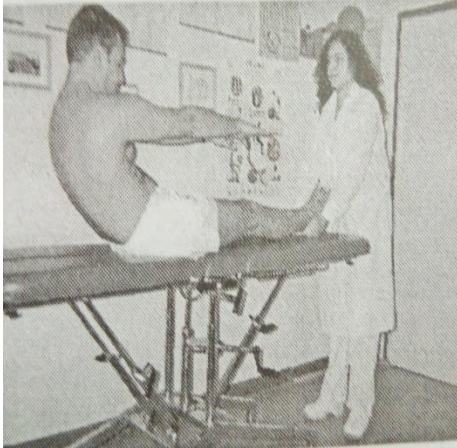
1. Мерење на должината на наклонот на телото напред, при стоечка почетна положба. Се мери растојанието од подот до средните прсти на рацете.



Динамични тестови за лумбалниот дел на кичмата (слика 16)
Dinamic tests for lumbar part of vertebrae (Fig.16)

2. Шуберов тест. Почетна положба на пациентот е стоечка, со раздвоени стапала. Неговиот грб се бележи на три места, една точка во средна

- линија, меѓу spina iliaca posterior superior, втората 10 cm над првата точка, а третата 5 cm под првата точка. Пациентот се наведнува напред со колената исправени. Растојанието меѓу двете точки (горната и долната), треба да се зголеми за 6-7 cm (во флектирана положба растојанието меѓу линиите треба да е од 2-22 cm).
3. Почетна положба на пациентот е легнат на стомак, и се мери екстензија на телото од легната положба. Легнат е на стомак, со рацете потпрени на подот, при што го турка телото колку може наназад без да ја подига карлицата. Се мери растојанието од подот до градната коска.
 4. Почетна положба стоечка. Се наклонува налево и се мери растојанието од подот до средните прсти.
 5. Почетна положба стоечка. Се наклонува на десната страна, и се мери растојанието од подот до средните прсти.
- **Статичен дел**, кој е составен од 9 позициони тестови (изометрични). Овие даваат информација за силата и издржливоста на мускулите, како и за мускулниот дисбаланс. Времето на задржување во некоја позиција се мери во секунди.
1. Почетна положба легнат на грб, се фиксираат дистално долните екстремитети, пациентот ги испружува рацете напред и, се подига од хоризонталната положба и треба да се задржи изометрично неколку секунди.
Тест за стомачната мускулатура
 2. Почетна положба легнат на стомак, при што се фиксираат долните екстремитети дистално, рацете се свиткани и се ставени под брадата. Од оваа положба треба да се подига полак пациентот и колку што е можно да се задржи. Овој тест е за горните грбни мускули.
 3. Почетна положба легнат на грб, свиткани нозе во коленат, рацете испружени напред и се подига колку може, и задржува во таа позиција неколку секунди.
Тест за стомачната мускулатура.





Статични тестови (слика 17)

Static tests (Figure 17)

4. Почетна положба легнат на stomak, со рацете свиткани под брадата, се фиксира внимателно кај лопатките. Се дигаат двете нозе заедно и се задржува колку може. Тест за долно грбните и седалните мускули.
5. Почетна положба легнат на грб, рацете се свиткани и се наоѓаат на тилот. Пациентот се труди да ги подигне двете нозе и да ги задржи во таа положба.
6. Пациентот е легнат на десната страна, со десната рака поставена под главата во вид на перница, а со левата се држи за креветот. Треба двете нозе да се обиде да ги подигне странично и да задржи колку може. Тест за левиот m.quadratus lumborum.
7. Пациентот е легнат на левата страна, со левата рака поставена под главата во вид на перница, а со десната се држи за креветот. Треба двете нозе да се обиде да ги подигне странично и да задржи колку може. Тест за левиот m.quadratus lumborum.

8. Пациентот е легнат на грбот, не се фиксира никаде. Истовремено се подигаат нозете и рацете, кои се испружени напред, и се труди да задржи неколку секунди.
9. Пациентот е легнат на стомак. Рацете му се вкрстени под брадата и не е фиксиран никаде. Во исто време ги поткрева и рацете и нозете и задржува колку повеќе може.

9. ЛЕКУВАЊЕ НА ДИСКУС ХЕРНИЈАЈАТА

Третманот при пролапс на меѓупрешленскиот диск зависи од степенот на невролошки дефицит. Губењето на силата, тонусот, рефлексот или сензацијата што ни покажува неопходност за снимање на магнетна резонанца. Доколку постои лезија, која предизвикува компресија на нервниот корен, потребно е да се даде мислење од невролог.

Помалите лезии може да се лекуваат со мануелна терапија и вежби, бидејќи мирување во креветот може да доведе до влошување на состојбата. За промените, кои не делуваат на променувањето на терапевтскиот метод, како и при појавата на појака болка и физичка загрозеност, може да биде корисна каудалната епидурална инфилтрација. Се докажало дека инекцијата која содржи 20 ml вода, краткотрајно локален анестетик и кортикостероид, кој се дава во отворот на крсниот канал, го намалува воспалението и отокот околу слабинските делови и нервните корени, ја ублажува болката и го поттикнува оздравувањето. На основа на кажаното може да се заклучи дека кај некои спортисти каде што има кинење на фиброзниот прстен или артритис на меѓупрешленскиот зглоб се јавува одреден број на симптоми.

Со ова се поткрепува мислењето дека болката во грбот предизвикана од многу бројни фактори и дека при развојот на симптоми влијаат цела низа на различни патолошки појави. Основната тераписка цел и задача во процесот на лечење е прекинување на затворениот круг на болка, спазам, болка што се постигнува со најразлични начини на лекување (медикаментна терапија, физикална терапија, кинезитерапија, балнеотерапија и масажа). Притоа имаме различен пристап и третман на болните кај кои е присутна акутната фаза од настанувањето на дискус хернија и кај оние кои се веќе во хронична фаза.

Во согласност со тоа, сеопфатната терапија на дискус хернијата може да се подели по фази на заболување, на терапија во субакутна фаза, акутна и хронична фаза. Исто така во зависност од степенот на дегенеративни дискусиви промени, лечењето може да биде конзервативно (неоперативно) или оперативно при што конзервативното лечење секогаш има предност.

Лекување на дискус хернијата во акутен и хроничен стадиум

1. Лекување на дискус хернијата во акутен стадиум

- Мирување во положба на Fowler или Williams
- Физикална терапија (DD-струии,Интерферентниструии,TENS, и Ултразвук)
- Кинезитерапија
- Хидротерапија
- Масажа
- Акупунктура
- Имобилизација со ортоза,користење на тераписко перниче и неоптоварена положба
- Локална инфилтрација на анестетика,епидурална и паравертебрална

2. Лекување на дискус хернијата во хроничен стадиум

- Физикална терапија,
- Кинезитерапија
- Медикаментна терапија
- Едукација на болниот
- Оперативен зафат

9.1 ФИЗИКАЛНА ТЕРАПИЈА

- Диадинамични струи

Диадинамичните струи се комбинација од постојани пулсирачки струи со фреквенција од 50-100 Hz, наслоени врз права струја. Тие имаат полусинусоидална форма со лесен експоненцијален пад. Претставуваат пулсирачки, ондулирачки струи, добиени со наслојување на полусинусоидална врз галванска струја.

Разновидности (модалитети):

- Монофазно фиксирана - MF Monophasic fixe (50 Hz, по 10 ms импулс и пауза ефект - силна вибрација на мускулите)
- Двофазно фиксирана - DF Biphasic fixe (100 Hz; ефект - аналгезија и вазодилатација);
- Модулирана во кратки периоди - CP Module en courtes periodes (T=2sec., DF=11/10sec., MF=9/10 sec.; ефект - аналгезија);
- Модулирана во долги периоди - LP Module en longues periodes (една форма MF комбинирана со II-ра форма MF со постепено зголемување и намалување на амплитудата; ефект - аналгезија);
- Ритам синкоп - RS Rythme syncope (T=2sec., MF=11/10sec., пауза 9/10sec.; ефект - мускулна стимулација);
- Монофазно модулирана - MM Monophasic module (RS како MF, со постепено зголемување и намалување на амплитудата; ефект - дразнечки, ексцитомоторен, се применува при мускулни атрофии).

Ефекти на диадинамичните струи:

- Аналгезија (DF, CP, LP) - преку вазодилатација, ослободување на хистамин и други ткивни стимулатори, преку аноден блок;
- Симпатиколитиза (DF, MF) - преку зголемување на активноста на парасимпатикусот;
- Диадинамофореза (DF, MF) - комбинација на аналгетското и трофичкото дејство на ДД со медикаменти;
- Електрогимнастика (RS) - при мускулни хипотрофии и при повреда на периферниот движечки неврон;

Физиолошко дејство: ДД струја има непосреден инхибирачки ефект врз ноцирецепторите, ја отстранува болката, спазмот на крвните садови и хипоксијата.

9.2 Интерферентни струи

Со цел да се избегнат недостатоците на двоелектродната апликација на струи со ниска фреквенција (висок кожен отпор и продирање до мала длабочина), австрискиот физичар Д-р Ханс Немек предлага на телесната површина да се дејствува истовремено со две среднофреквентни променливи струи, со константна амплитуда, воведени со помош на два пара електроди: фреквенцијата на првиот струен круг е постојана (4000Hz), а фреквенцијата на вториот струен круг автоматски варира од 4001 до 4100 Hz, со нискофреквентна разлика од 100 Hz.

1. Струи со постојана фреквенција:

- од 0-10Hz - ефект на мускулна гимнастика,
- од 1-50Hz- ефект на електрогимнастика со нервна стимулација,
- од 50 - 100Hz - седативен и спазмолитичен ефект и
- 100Hz - симпатиколитичен и аналгетски ефект.

2. Струи со варирачка фреквенција:

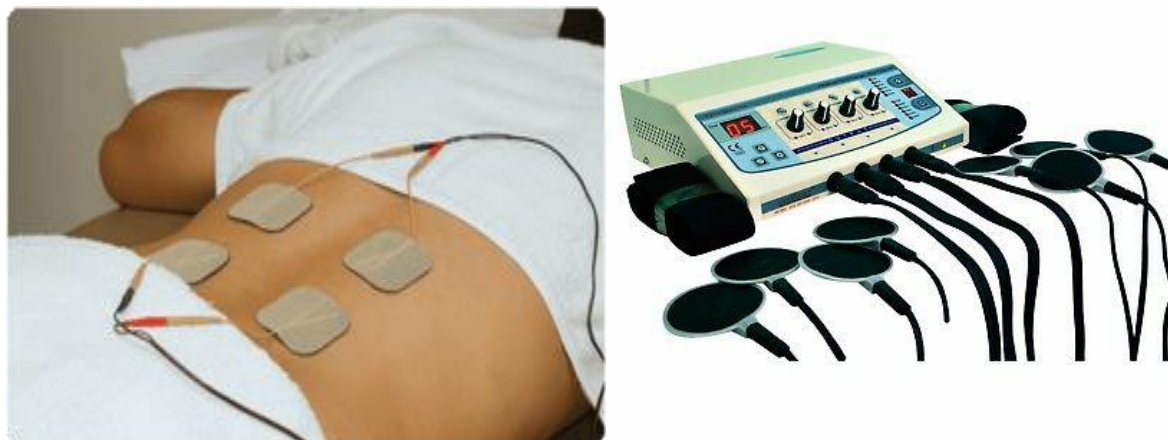
- од 0-10Hz-ефект на мускулна гимнастика,
- од 90-100Hz-симпатиколитичен и аналгетски ефект и
- од 0-100Hz-ефект на вазодилатација, трофостимулација, дезинтоксикација.

Современите апарати имаат можност и за различни варијанти на промена на фреквенцијата на импулсите. Можат да бидат во форма на: триаголник, правоаголник, трапез, со различно продолжителен преден и заден фронт и соодветни паузи помеѓу. Основните физиолошки ефекти на интерферентната стимулација се: аналгезија, ексцитомоторен ефект, стимулирање на циркулацијата, трофиката и метаболизмот со последователно забрзување на регенерацијата на ткивата, калусообразувањето и редукција на отоците.

Ефектите зависат од резултантната фреквенција на струјата:

Обезболувањето (аналгезијата) настанува како резултат на вклучување на gate-control механизмите при повисоки фреквенции (90-150Hz) или заради активирање на 20 опиоидните механизми при пониски фреквенции (1-5Hz); се потврдува и учество на стимулирање на ретикуларната формација при фреквенции од 10-25Hz,

а исто така, и директно блокирање на трансмисијата по С-влакната при фреквенции над 50Hz.



Интерферентни струи (слика 18)

Interference current (figure 18)

При мускулна стимулација може да се оствари клонична контракција (при нискофреквентно дразнење до 1Hz) до неполн тетанус или полн тетанус (при електричен стимул од 50Hz). Логично се бара комбинирање на ефектот од клонични мускулни контракции (без да се стигне до тетанус), со ефектот подобрување на циркулацијата и редукција на едемите, при што им се дава можност за одмор на контрактилните ткива (за да се избегне вазоспазам). Најчесто употребувана фреквенција е 10-25Hz.

Индикации:

- Травматологија: забавено калусообразување после фрактури, Зудекова дистрофија, зглобно-мускулни контрактури;
- Неврологија: каузалгии, интеркостални невралгии, зостер, радикулопатии, плексити, тригеминална невралгија;
- Периферни циркулаторни заболувања: Raunaud, Burger, вибрациона болест;
- Воспалителни и дегенеративни зглобни заболувања: артрози, артрити, периартрити, тендовагинити, periarthritis calcarea;
- Гинеколошки заболувања: аднексити, колпити, ендометрити.

Начин на дејствување:

- локално, на местото на болката,

- во соодветната сегментарна област и
- во зоните на Захарин-Хед.

Електродите можат да се постават надолжно или напречно на засегнатата област, при што стриктно се внимава на правилото за вкрстување на силовите линии на двата струјни круга. Продолжителност на процедурата: 10-20 минути, а се прават 10-15 процедури во еден курс на лекување.

Методи: стабилен, кинетичен, вазокинетичен (со вакум масажа). Современите апарати имаат можност и за двополна интерферентна стимулација, при којашто интерференцијата се добива преку електронска манипулација на струите т.е. феноменот на интерференција се остварува со помош на генераторот на апаратот бидејќи е јасно дека не може да се добие интерферирање само од струите применети врз телото на пациентот. Двополната интерференција се применува во случаите кога е неопходно дејствување врз лонгитудинално расположена зона со големи размери, при што електродите се поставуваат надолжно на делот што се третира.

9.3 Ултразвук

Ултразвукот (УЗ) претставува колебливо, брановидно движење на честички во еластична материјална средина (вода, воздух, земја) со фреквенција над 20 000Hz. Заултразвучна терапија се користи енергијата на честичките на еластичните средини со фреквенција од 800 до 3 000 kHz.

При распространување на ултразвучните бранови во хетерогена средина, дел од нив се прекршуваат, дел се одбиваат, дел се апсорбира и дел продолжува праволиниски да се движи во следната средина.

Одбивањето на УЗ зависи од различни фактори: од големината на акустичниот отпор, од фреквенцијата на колебањата на брановите и од аголот под кој паѓаат. Ако акустичниот отпор на различните средини е многу различен (варира), тогаш УЗ бранови скоро целосно се одбиваат од границата меѓу различните средини, како и на границата меѓу ткивата на организмот и воздухот (одбивањето е 99,7%). Затоа при користење на ултразвук, неопходно е да се обезбеди безвоздушен контакт на ултразвучната сонда со делот кој се третира. И најмалите воздушни

меурчиња околу фоликулите на влакното, дури и во слој од 0,01 mm значително ги одбиваат ултразвучните бранови. За таа цел се користат т.н. контактни супстанции (вазелин, течен парафин, глицерин, ултразвучен гел и др.), кои се нанесуваат на делот што се третира, со што се обезбедува потполн контакт и хомогеност на средината.

Одбивањето на УЗ зависи и од аголот на паѓање на зраците врз површината што се третира. Со зголемување на аголот, се зголемува и коефициентот на одбивање, т.е. колку е поголемо отклонувањето на аголот од вертикалната оска, толку одбивањето на УЗ зраци се зголемува. Затоа при користење на УЗ, сондата се поставува под прав агол на третираната површина, со целосен контакт (без натискање) со целата површина на сондата, со што се добива целосно предавање на УЗ на ткивата. Распространувањето на УЗ во човечкиот организам е многу сложено, бидејќи тој претставува нехомогена средина во однос на својата акустична густина. Апсорбираниот УЗ во дадена средина делумно се претвора во топлина, посебно на граничните површини. Апсорпцијата на УЗ е во директна зависност од фреквенцијата на колебањата.



Ултразвук (слика 19)

Ultrasound (figure 19)

Колку е повисока фреквенцијата на УЗ бранови, толку е помала длабочината на продирање во ткивата. Кај генераторите на УЗ со фреквенција од 800 kHz, продирањето во ткивата е на длабочина од 7-12 cm., а со фреквенција од 1500 kHz,

продирањето во ткивата е на длабочина од 1-2 cm. Токму затоа, при лекување на внатрешните органи се користат генератори на УЗ со

фреквенција од 800 kHz, а во дерматологијата - со фреквенција од 1500 kHz.

Апсорбцијата на УЗ од страна на организмот е различна и нерамномерна – најмногу во нервите, мускулите, а особено во коските, помалку во внатрешните органи и најмалку во поткожното масно ткиво. Најмногу енергијата на УЗ се апсорбира (со образување на топлина) на граничните области на различните ткива: кожа - поткожно ткиво, фасција - мускул, надкосница - коска, коски - мускули.

Генератори на УЗ и апаратура

Постојат различни начини на добивање на ултразвучни бранови (магнетостриктивни, електродинамички, механички и др.). Во физиотерапевтската практика најчесто се користат генератори што работат на принципот на *обратен пиезоелектричен ефект*. Тој се добива кога кварцен кристал поставен во поле со висока и ултрависока фреквенција, се изложува на ритмички деформации во насока на неговите поларни оски. За време на фазите на собирање и ширење на кристалот, се добиваат ултразвучни механички бранови. Притоа, високофреквентната електрична енергија се претвора во механичка енергија (треперења).

Во физиотерапијата претежно се користат апарати што генерираат фреквенции од: 800 kHz (со продирање во ткивата на длабочина од 7–12 cm) и 1 500 kHz (со површинско дејство 1 – 2 cm).

Физиолошко и терапевтско дејство

УЗ има многу позитивни физиолошки ефекти врз организмот доколку се применува во мали дози, а при висок интензитет на УЗ има разорно дејство врз ткивата. Влијанието на УЗ врз организмот е многустрано: *механичко, термичко, физикохемиско, нервно-рефлекторно и бактерицидно*.

Во основата на *механичкото дејство* лежат: променливиот ултразвучен притисок (фаза на згуснување и разредување), стоечките бранови (со електрокинетичките промени), забрзувањето на честичките во ултразвучниот бран. При механичкото дејство на УЗ се добиваат вртливи движења во цитоплазмата, што претставува своевидна микромасажа на ткивата. Ова е посебно важен ефект од терапевтското дејство на УЗ.

Разликите во притисокот на УЗ бран ја олеснуваат дифузијата преку клеточните мембрани и со тоа се активира меѓуклеточната размена на материи. Под влијание на механичките сили, се образува псевдокавитација, која доведува до редица физичко-хемиски појави. УЗ има изразен аналгетски ефект, кој се должи на механичкото дејство менувајќи ја пропустливоста на мембраната и алкално-киселинската рамнотежа.

Методи на примена на УЗ терапија

Постојат две основни методи на прилагање на УЗ терапија: директен и индиректен. Директното аплицирање на УЗ се извршува преку стабилен и лабилен метод.

При лабилниот метод, сондата се движи по површината со бавни кружни или праволиниски движења.

При стабилен метод сондата се прицврстува на областа што се третира.

Индиректната примена на УЗ се врши со вода (дегазирана, преварена или дестилирана) по субаквален или посреден метод.

Субаквалниот метод се применува во када со вода во којашто се поставува екстремитетот, а сондата се движи или се прицврстува.

Работа со апарат – на местото што се третира се нанесува контактна супстанција (вазелин, гел, крема, мласло). Сондата се поставува залепена со површината. Апаратот се вклучува преку потенциометарот и се поставува на соодветна јачина. Се подесува тајмерот за времетраењето на процедурата. По завршувањето, најпрво се исклучува апаратот, а потоа се чисти сондата.

Дозирање. Терапевтското дејство на УЗ е најоптимално при ниски дози.

Интензитетот претставува енергија, која преминува преку единица плоштина од 1cm^2 на сондата, ориентирана под прав агол кон распространувањето на бранот. Единица мерка е W / cm^2 .

Се применуваат следните дози:

ниски – $0,01 - 0,4 \text{ W} / \text{cm}^2$,

средни – 0,5 – 0,7 W/ cm² и

високи – 0,8 – 1,2 W/ cm² .

За лабилниот метод дозата е од 0,1 до 0,8 W/ cm² , а за стабилниот – 0,02 до 0,05 W/ cm², времетраењето на процедурата изнесува околу 10 минути, од 6 до 12 процедури.

Озвучувањето со УЗ може да се изврши:

- 1) директно или локално на зглобови, мускули, тетиви;
- 2) рефлексно – во зоните на Захарин и Хед за лекување на интерните болести;
- 3) сегментарно – паравертебрално во областа на соодветните нервни коренчиња;
- 30
- 4) ганглиотропно – на соодветните парасимпатикусови ганглии за лекување на синдроми на периферните крвни садови, синдром на Зудек;
- 5) фонопресура – во акупунктурните точки, за лекување според методите на кинеската традиционална медицина.

9.4 КИНЕЗИТЕРАПИЈА ПРИ ДИСКУС ХЕРНИЈА

Кинезитерапијата е еден од поважните методи за лекувањето на пациентите со дискус хернија. Целта на терапијата е условена со стадиумот на заболувањето и функционалните сознанија.

➤ Цели на кинезитерапијата

- 1) Зголемување на подвижноста на `рбетниот столб
- 2) Зајакнување на абдоминалната мускулатура
- 3) Зајакнување на правертебралната мускулатура
- 4) Зајакнување на глутеалната мускулатура
- 5) Истегнување на скратените мускули во сакралниот предел
- 6) Зајакнување на ослабените мускули
- 7) Сензомоторна редукција

Вежба бр 1.

Почетна положба на пациентот е легнат на грб со исправени раце назад и нозе флектирани во колената. Од оваа положба треба со рацете колку може да ги префати колената.



Вежба бр2.

Почетна положба легнат на грб со двете рацете раширени, а нозете екстензирани. Од оваа положба треба со рацете да го префати двете колена, кои се флектираат наизменично.



Вежба бр.3

Почетна положба легнат на грб со раширени раце и флектирани колена.

Пациентот треба со рацете да успее да ги вкрсти позади флектираните колена и да се задржи неколку секунди. Вежбата се повторува 10 пати.



Вежба бр.4

Почетна положба легнат на грб. Пациентот ја свиткува десната нога во коленото, а левата се става врз десната, и со рацете се опфаќа зад коленото и повлекува колку може накај градите, и задржува 10-15 секунди. Се повторува 6-8 пати.



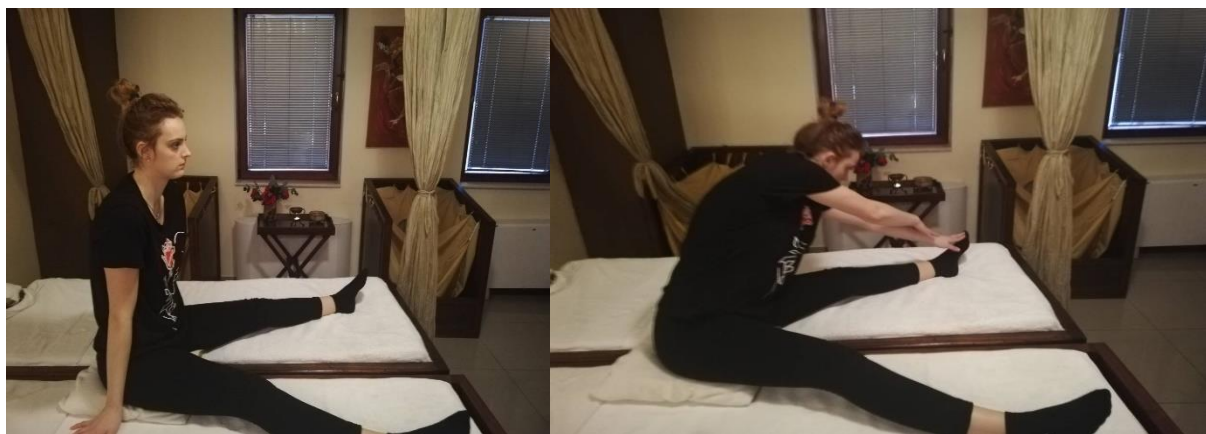
Вежба бр.5

Почетна положба легнат на грб. Пациентот ја свиткува левата нога во коленото, а десната се става врз левата, со рацете се опфаќаат зад коленото и повлекуваме колку можеме на кај градите и задржуваме 10-15 секунди. Се повторува 6-8 пати.



Вежба бр.6

Почетна положба е седечка со раширени нозе. Пациентот треба наизменично да се истегне на левата, а потоа на десната страна и се враќа во првобитната положба.



Вежба.8

Почетна положба легнат на стомак, рацете се поставени со дланките на подот, полека се крева трупот, се задржува колку може и се враќа во првобитна положба.



Вежба бр.9

Почетна положба е стоечка. Рацете се поставуваат на половината, пациентот се труди колку може да ја носи карлицата напред и да задржи неколку секунди. Ова се повторува 10 пати.



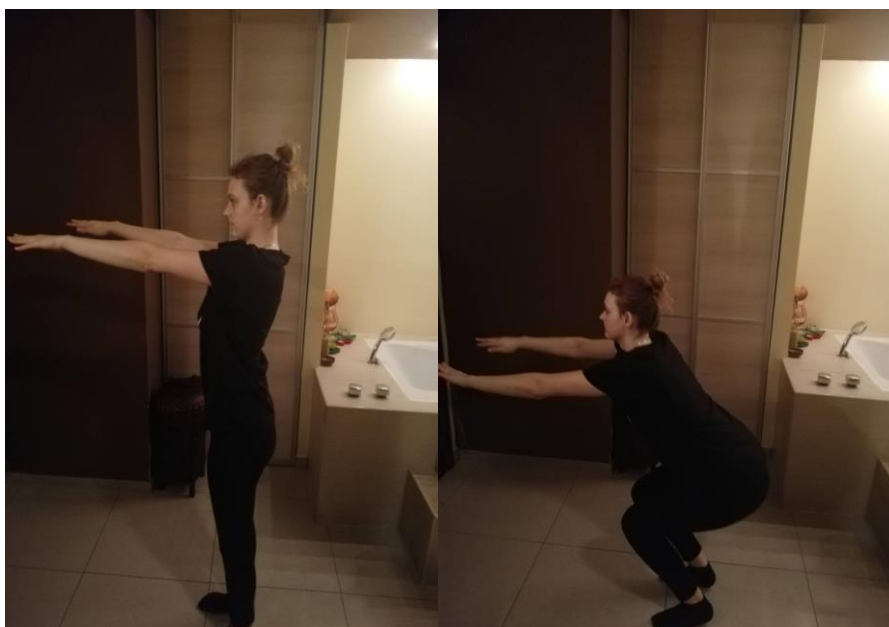
Вежба бр.10

Почетна положба стоечка. Пациентот прави флексија во карлицата, со рацете треба колку што може да го допре подот и полека да се врати во првобитната положба.



Вежба бр.11

Почетна положба стоечка со испружени раце нанапред. Пациентот ги испружува рацете напред и прави чучњеви.



9.5 ХИДРОТЕРАПИЈА ВО НЕГОРСКИ БАЊИ

Топлата минерална вода во Негорски Бањи доаѓа неизменета во бањата, спроведена од изворите со помош на термо изолирани цевки, за да не изгуби од својата природна топлина. Нејзината минерализација е иста како и на изворот кога се пие од чаша. Тоа се нејзините големи предности. Нејзиното дејство при капењето главно е физикално, што значи дека таа делува со својата топлина и хидростатскиот притисок. Самиот факт дека нејзината топлина е еднаква на телесната топлина е од голема важност, бидејќи водата не мора да се загрева или лади.



Негорски бањи (слика 20)

Negorski Baths (figure.20)

Негорските минерални води се познати по тоа што лечат голем број на болести меѓу кои:

- Ревматски заболувања
- Дегенеративни заболувања на коски и зглобови и 'рбетен столб
- Пострауматски и постоперативни состојби во ортопедија
- Остеопороза
- Заболувања на нервниот систем
- Заболувања на гастроинтестинален систем
- Кожни заболувања
- Заболувања на уринарниот систем
- Кардиоваскуларни заболувања
- Респираторни заболувања
- Сите форми на коронарната болест
- Гинеколошки заболувања

Врз основа на проверените клинички успеси на балнеотерапија на бањското лекување денес се гледа како на рамноправно со другите можности, како нивен продолжен и дополнителен фактор.

10. ЦЕЛ И МЕТОДИ НА ИСТРАЖУВАЊЕТО

Истражувањето е спроведено кај пациенти со дискус хернија во лумбалниот дел, кои се лекувани конзервативно во Негорски бањи. Од вкупно 12 испитаници, 7 се мажи, а останатите се жени. Пациентите се поделени во 2 групи, од по 6 лица, кои добиле две различни рехабилитациски програми, односно биле третирани со кинезитерапија и хидротерапија (Негорски бањи) и друга група која е третирана со помош на електротерапија, масажа и парафин во период од 20 дена. Пред почетокот на терапијата, на пациентите им беа направени некои тестирања од погоре наведените (Lassague тест, Изотонични, Изометрични и Кернинг тест). Старосната граница на пациентите се движи од 40 г. до 75 г.. Целта на ова истражување е да се види ефектот и да се направи споредба од двата начина на конзервативно лекување на пациентите.

Класификацијата на податоците е направена според следните критериуми:

- Според возраст и пол (од 45 до 75 год.);
- Според професија (пензионери, земјоделци, физички работници, канцелариски работници);
- Пациенти третирани со програма на кинезитерапија и хидротерапија (Негорски бањи) во однос на пациенти третирани со електротерапија (ДД, Интерферентни, Тенс), масажа и парафин;
- Пациенти задоволни од применуваната терапија.

Добиените податоци се прикажани табеларно со релативни бројки, а потоа претставени и во графикони.

11. РЕЗУЛТАТИ ОД ИСТРАЖУВАЊЕТО

Во табелата и графиконот подолу се прикажани демографските карактеристики на избраниот примерок. Од вкупно 12 испитаници, 7 се мажи и 5 жени, почнувајќи од 40, па сè до 80 годишна возраст. Возрасно според декади имаме рамномерна дистрибуција.

Пол и возраст	40-50 год.	50-60 год	60-70 год	70-80 год.	Вкупно по пол
Мажи	2	1	2	2	7
Жени	1	2	1	1	5
Вкупно по возраст	3	3	3	3	

Табела бр.1: Табеларен приказ на истражувани пациенти со дискус хернија според пол и возраст.

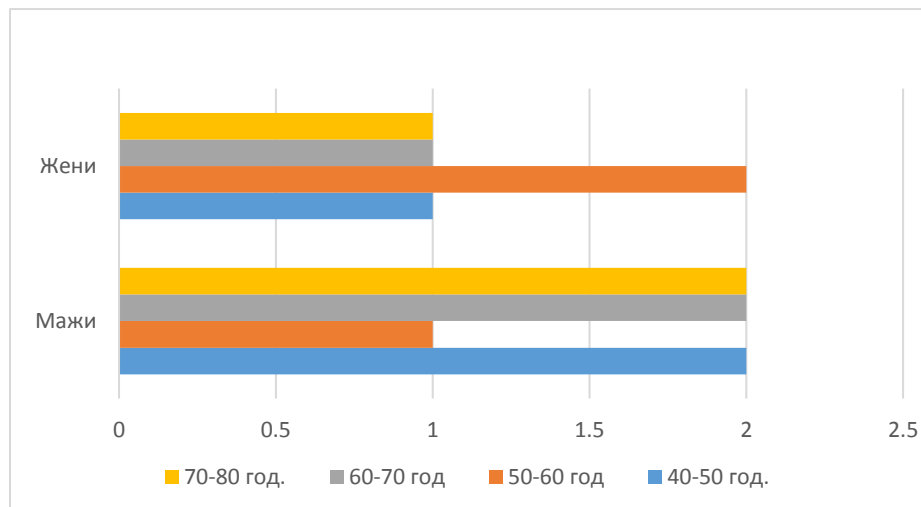


График бр.1: Графички приказ на истражувани пациенти со дискус хернија според пол и возраст.

Професија	Мажи	Жени
-----------	------	------

Земјоделци	3	1
Канцелариски работници	1	2
Пензионери	3	2

Табела бр.2: Табеларен приказ на пациентите според професија и пол

Во табела и график бр.2 ни е прикажан бројот на испитаници со дискус хернија според професија. Во нашиот примерок најзастапени се пензионерите (n=5), земјоделци (n=4) и канцелариските работници (n=3).

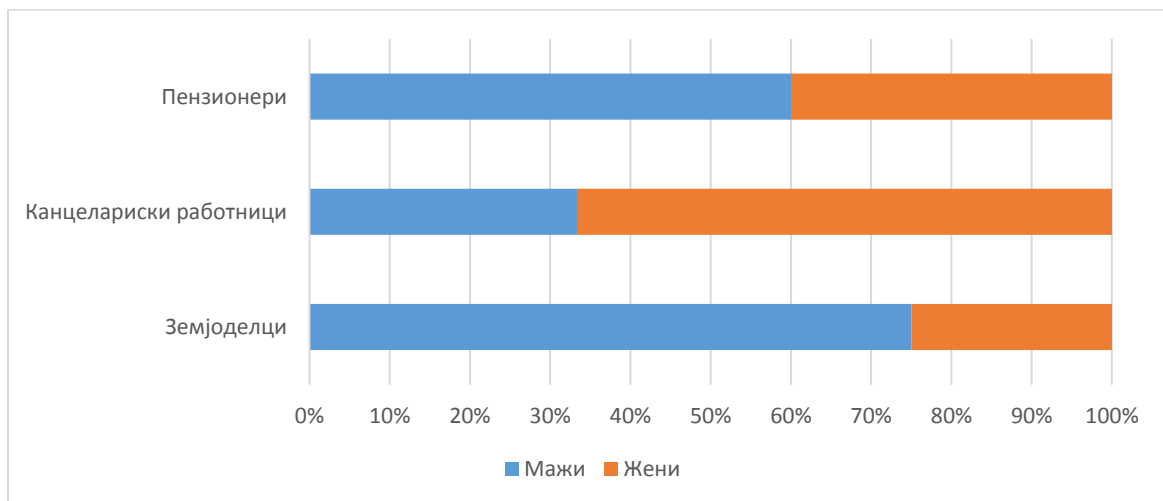


График бр.2: Графички приказ на пациентите според професија и пол

Вид на применета терапија	Мажи	Жени
Пациенти лекувани со кинезитерапија и хидротерапија	4	2
Пациенти лекувани со електротерапија, масажа и парафин	3	3

Табела бр.3 Во табелата и графикон бр.3 се класифицирани пациентите според применетата програма на лекување во Физикалната терапија-Негорци.

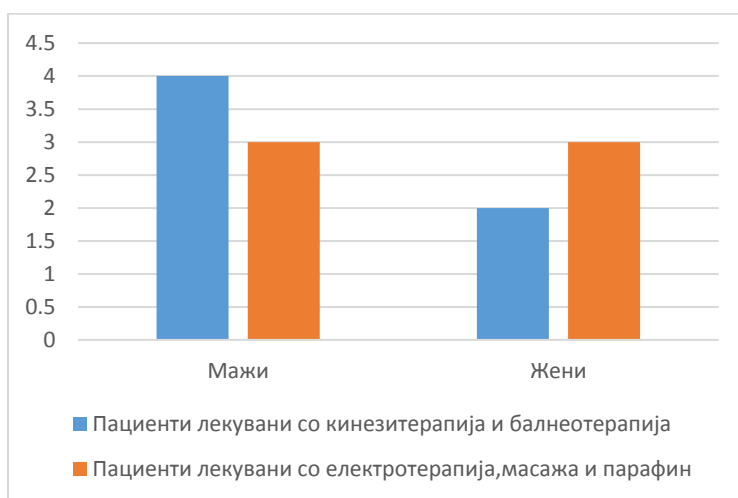


График бр.3 Табеларен и графички приказ на пациентите според примената терапија

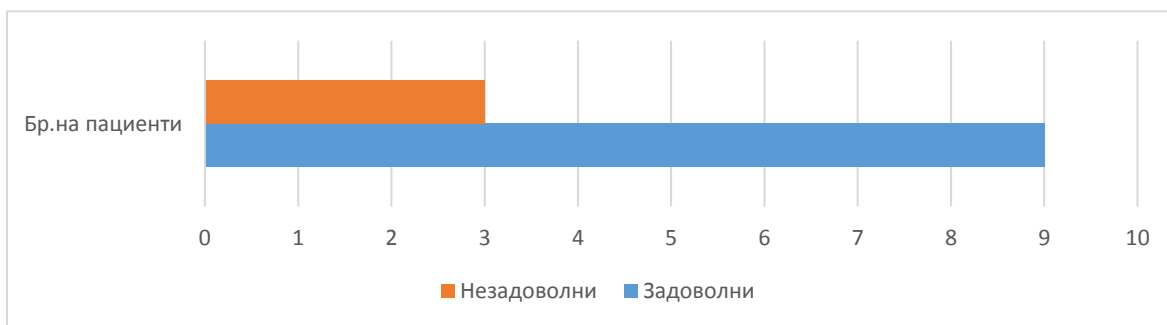


График бр.4: Табеларен и графички приказ на задоволни и незадоволни пациенти од примената терапија.

	а)Изотоничен тест	е)Изотоничен тест	д)Изотоничен тест	1)Изометричен тест	2)Изометричен тест
Перо	пред 28cm-по тер.23cm	53cm-36cm	55cm-49cm	4sec-6sec	3sec-7sec
Атанас	пред 34cm-по тер.28cm	57cm-53cm	60cm-57cm	2sec-4sec	1sec-3sec
Ване	пред 42cm-по тер 37cm	61cm-58cm	60cm-57cm	2sec-5sec	3sec-5sec
Михаил	пред 39cm-по тер 34cm	55cm-52cm	59cm-55cm	1sec-3sec	3sec-5sec
Каролина	пред 40cm-по тер 37cm	49cm-45cm	52cm-48cm	2sec-6sec	2sec-4sec
Снежана	пред 41cm-по тер 38cm	54cm-50cm	55cm-51cm	1sec-3sec	1sec-3sec

Табела бр 5. Приказ на пациенти лекувани со кинезитерапија и хидротерапија

	а)Изотоничен тест	е)Изотоничен тест	д)Изотоничен тест	1)Изометричен тест	2)Изометричен тест
Киро	пред 33cm-по тер.31cm	48cm-46cm	52cm-49cm	2sec-3sec	1sec-3sec
Бобан	пред 41cm-по тер.39cm	58cm-57cm	55cm-54cm	2sec-3sec	2sec-3sec
Александар	пред 45cm-по тер 43cm	55cm-54cm	59cm-57cm	1sec-2sec	1sec-3sec
Надица	пред 43cm-по тер 40cm	52cm-50cm	57cm-56cm	2sec-3sec	2sec-4sec
Анита	пред 46cm-по тер 44cm	56cm-54cm	55cm-53cm	1sec-2sec	2sec-3sec
Кети	пред 44cm-по тер 43cm	54cm-53cm	58cm-57cm	1sec-1sec	1sec-2sec

Табела бр.6 Приказ на пациенти третирани со електротерапија, масажа и парафин.

Пред третманот, податоците добиени од функционалните тестови покажаа ист статус за двете групи. По третманот, имаше подобрување во двете групи, но поизразени кај групата со хидротерапија и кинезитерапија. Од прикажаните

резултати во табела 5 и 6 се забележува подобрување на обемот на движење кај пациентите и од двете групи. Подобрувањето е поизразено кај групата со хидро и кинезитерапија. Истиот тренд на промени се забележува и кај тестовите за сила и издржливост.

Кај група А, наоѓаме зголемување на обемот на движење при тестот на Ласег со 35% додека кај групата Б со 20%. Истиот тренд е забележан во групата А - 28% и групата Б - 21%. Во тест за силата, групата А, сè уште покажува подобри резултати со средно зголемување од 7 секунди или 25% додека групата Б, се зголемува во просек од 5 секунди или 19,6%. Резултатите покажуваат подобар ефект од третманот кај група А. Активната кинезитерапија, делумно спроведена и во водна средина покажаа позитивно влијание во однос на болката и слободата на движење и издржливоста. Од друга страна подобрување на состојбата забележавме и кај групата Б, каде што електротерапија, парафин терапијата и масажата, помагаат за намалување на болката и ослободување на пациентот, но кај статичниот примена на лековитите средства недостасува механичките влијанија врз погодените ткива што побрзо и делотворна нормализираат проприоцепцијата, со тоа што е целосно изразување на моторните вештини тестирани во тестовите.

12. ДИСКУСИЈА И ЗАКЛУЧОК

Дискус хернија, пролапс на меѓупрешленскиот диск, екструзија на дискот, претставува заболување на меѓупрешленскиот диск на `рбетниот столб, кој настанува како последица на пролапс (хернијација) и продирање на желатинозниот материјал на меѓупрешленскиот диск во меѓупрешленските отвори, каде што ги притиска корените од спиналните нерви, а понекогаш и централно во спиналниот канал и просторот во којшто се наоѓа `рбетниот мозок и кауда еквина (cauda equina), која исто така ја компресира.

Болките кои се јавуваат се такви што можат да не попречат во извршувањето на секојдневните активности, како и во работата.

Целта на овој труд е да се направи тестирање на пациентите, пред примање на терапиите и по примање на терапиите, односно споредба помеѓу двете програми на лекување, и да се увиде која ќе се покаже како поефикасна. Беа тестирани 12 пациенти, кои беа поделени во две групи од по шест лица, кои се лекуваа конзервативно со помош на 1) кинезитерапија и хидротерапија, и друга група третирана со помош на 2) електротерапија, мануелна масажа и парафинотерапија, во период од 20 дена.

Од направените испитувања, забележуваме подобрување на состојбата кај сите пациенти. Методологијата, која ги опфаќа кинезитерапија и хидротерапија покажуваат подобар ефект во однос на болката и нормализирање на моторните квалитети, отколку масажата, електротерапијата. Дискус хернија продолжува да биде голем медицинско - социјален проблем и бара постојано оптимизирање при изборот на лековити средства и методи. Луѓето во денешно време посветуваат сè помалку време на движењето, како основна функција на локомоторниот апарат, односно дека се води неправилен начин на живот поради големиот напредок во технологијата.

Исто така доколку системот за движење не го користиме, лекувањето ќе биде со потешкотии. Верувам дека кинезитерапијата и хидро процедурите даваат подобри резултати кај дискус хернија. Истото се потврдува и со прикажаните податоци.

Користена литература

1. Bošković, S. M. (2005): Anatomija čoveka, Deskriptivna i funkcionalna, Beograd
2. Gilroy, A. M. (2008): Atlas anatomije, Latinska nomenklatura, Beograd
3. Kosinac Z. (2006): Kineziterapija: Tretmani poremećaja i bolesti organa i organskih sustava, Split
4. Higgins, R., English, B., Brukner, P. (2009): Osnove sportske medicine, Beograd
5. Ugarković, D. L. (2004): Biomedicinske osnove sportske medicine, Novi Sad
6. Radisavljević, M. (1992): Korektivna gimnastika sa osnovama kineziterapije, Fakultet fizičke culture, Beograd
7. Koturović, Lj., Jeričević, D. (1983): Kineziterapija skripta, FFV, Beograd
8. Jovanović, L., Jović, S. (1999): Kineziterapija kod povreda i oboljenja perifernog nervnog sistema, Beograd
9. Petrović, R. M. (1996): Kineziterapijski program vežbi u lečenju skolioza i kifoza, Beograd
10. Zec, Ž. (2000): Osnovi kineziologije, Beograd
11. Ilić, N. (2010): Fiziologija fizičke aktivnosti, Beograd
12. Kippers, V., Pandy, M. (2012): Biofizičke osnove ljudskog pokreta, Beograd
13. Kramer, J. (1990). Oboljenja kičme, Beograd
14. Oldenott, P., Sheiderer, V. (2005). Oboljenja kičmenog diska – šta činiti?, Beograd
15. Pašić, M. (1989). Fiziologija nervnog sistema, Beograd
16. <https://scholar.google.com/schhp?hl=sr>
17. <http://scindeks.ceon.rs/Default.aspx>
18. <http://kobson.nb.rs/kobson.82.html>
19. Kinesitherapie & rehabilitation 2004-Видьо Желев